

Maturitní otázky 2025/26

OKRUHY

1. Množiny a číselné obory
2. Mocniny a odmocniny exponenciální rovnice
3. Rovnice a nerovnice, soustavy, kvadratické rovnice
4. Trigonometrie, výpočty v trojúhelníku, sinová a kosinová věta
5. Trigonometrie, důkazy, jednotková kružnice a úhlové jednotky
6. Stereometrie, polohové a metrické úlohy
7. Zeměměřictví, měřické a výpočetní metody
8. Analytická geometrie, přímky
9. Analytická geometrie, kuželosečky
10. Vektorová geometrie
11. Projektivní geometrie, oblasti a volná geometrie křivek
12. Projektivní geometrie, Desarguesova věta a promítání
13. Geometrie, Mongeovo promítání
14. Funkce, lineární, kvadratické, posloupnosti.
15. Funkce lineární lomené, mocninné, exponenciální, logaritmické a logaritmické rovnice.
16. Kombinatorika a pravděpodobnost
17. Derivace
18. Integrální počet
19. Výroková logika a důkazy
20. Komplexní čísla

OTÁZKY

1. Množiny a číselné obory

Čísla přirozená, celá, racionální, iracionální, reálná. Vyjádření číselných intervalů. Využití intervalových vyjádření, absolutní hodnota. Dělitelnost.

2. Mocniny a odmocniny exponenciální rovnice

Pravidla pro počítání s mocninami a odmocninami. Převod mocnin na odmocniny, složené umocňování a odmocňování. Exponenciální rovnice, řešení exponenciálních rovnic pomocí substituce.

3. Rovnice a nerovnice, soustavy, kvadratické rovnice

Lineární rovnice a jejich řešitelnost, nerovnice. Rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou. Soustavy rovnic o dvou a třech neznámých. Řešitelnost a způsoby řešení kvadratických rovnic, diskriminant – odvození.

4. Trigonometrie, jednotková kružnice a úhlové jednotky

Význam funkcí sinus, cosinus, tangens a kotangens v trojúhelníku. Význam goniometrických funkcí pro tupé úhly, převod mezi úhlovými jednotkami, radián. Grafy goniom. funkcí, periodocita.

5. Trigonometrie, výpočty v trojúhelníku, sinová a kosinová věta - důkazy

Druhy trojúhelníků. Výpočty neznámých veličin v trojúhelníku. Pythagorova věta – význam, důkaz spojení s kosinovou větou.

6. Stereometrie, polohové a metrické úlohy

Řezy krychlí s rovinou, řezy jehlanu s rovinou, průnik přímky s tělesem, kolineace.

7. Zeměměřičství, měřické a výpočetní metody

Měřické metody pro určení polohopisu – polární a ortogonální metoda. Bodové pole a jeho význam pro mapování, měřítko mapy. Funkce teodolitu pro měření v bodovém poli a pro polární metodu. Výpočty v bodovém poli, polygonový pořad. Ortogonální souřadnice a směrnik.

8. Analytická geometrie, přímky

Kartézská soustava, bod, střed úsečky, délka úsečky. Obecná rovnice přímky, směrnice, úsek. Přímka zadaná body, vzájemná poloha přímek, kolmé přímky. Řešení soustavy dvou lineárních rovnic na základě vzájemné polohy přímek.

9. Analytická geometrie, kuželosečky

Kružnice, elipsa, parabola hyperbola a její rovnice. Poloosy, řídící přímka, asymptoty. Společné vlastnosti kuželoseček. Vzájemná poloha přímky a kuželosečky.

10. Vektorová geometrie

Vektor, orientovaná úsečka, operace s vektory. Velikost vektoru. Skalární součin vektorů, úhel vektorů. Parametrické vyjádření přímky.

11. Projektivní geometrie, oblasti a volná geometrie křivek

Bodové a přímkové pole, dualita bod a přímka. Bodové a přímkové oblasti a jejich vzájemný vztah. Regulární křivky a singularity. Nekonečně vzdálené prvky v rovině. Dualita a nekonečné prvky.

12. Projektivní geometrie, Desarguesova věta a promítání

Desarguesova věta a Desarguesova konfigurace. Středová kolineace – duální pojetí.

Desarguesova konfigurace s nekonečně vzdálenými prvky. Středové promítání trojúhelníků a kuželoseček – nekonečně daleké prvky, horizont a nekonečně vzdálená přímka. Metamorfóza kuželoseček.

13. Geometrie, Mongeovo promítání

Průmětny a princip promítání. Promítání bodu, přímky a roviny. Vzájemná poloha přímek, a rovin. Průsečnice rovin, průnik přímky a roviny. (Zobrazení krychle, kvádrů a jehlanu).

14. Funkce, lineární, kvadratické, posloupnosti

Aritmetická a geometrická posloupnost, určení n -tého členu a součtu. Pojem funkce. Lineární a kvadratické funkce, vlastnosti a grafické vyjádření.

15. Funkce lineární lomené, mocninné, exponenciální, logaritmické. Logaritmické rovnice.

Grafické vyjádření funkcí, definiční obory a obory hodnot. Rovnice asymptot. Řešení logaritmických rovnic.

16. Kombinatorika a pravděpodobnost

Kombinace, variace, permutace. Variace s opakováním a permutace s opakováním. Vzorce a jejich vzájemné vztahy. Binomický vzorec. Kombinační čísla a Pascalův trojúhelník. Výpočet pravděpodobnosti. Závislé a nezávislé jevy. Bernoulliho rozdělení pravděpodobnosti.

17. Derivace

Definice první derivace. Derivace v bodě a derivace funkce. Derivace základních funkcí. Užití první derivace. Užití první a druhé derivace pro průběh funkce. Fyzikální aplikace první derivace.

18. Integrální počet

Určitý a neurčitý integrál a jeho zápis. Primitivní funkce. Výpočet plochy pod grafem funkce vysvětlený na jednoduchém příkladu. Vztah integrálu a derivace. Výpočet objemu rotačních ploch.

19. Výroková logika a důkazy

Výrok a jeho pravdivostní hodnota. Základní logické funkce a jejich znění. Vztah logických funkcí k pravdivostním hodnotám. Negace jednoduchých a složených výroků. Kvantifikované výroky a jejich negace.

20. Komplexní čísla

Komplexní rovina a komplexní číslo – geometrický význam. Počítání s komplexními čísly. Goniometrický tvar komplexního čísla. Umocňování komplexních čísel a Moivreova věta.